

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-329028

(43)Date of publication of application : 22.12.1997

(51)Int.Cl.

F02B 27/02  
F02D 9/10  
F16K 1/22  
F16K 1/226

(21)Application number : 08-147578

(71)Applicant : AISIN SEIKI CO LTD

(22)Date of filing : 10.06.1996

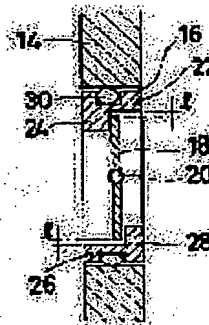
(72)Inventor : ITO YUJI  
ITO ATSUSHI

## (54) INTAKE CONTROL VALVE DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To close an opening by providing a pair of rod receiving holes for supporting a butterfly valve at the opening and a pair of step portions opposite each other between the rod receiving holes and by putting the butterfly valve into contact with the step portions.

SOLUTION: When a butterfly valve 18 is closed, a clearance (l) is ensured between the outer periphery of the butterfly valve 18 and a top side valve element 22 and a bottom side valve element 26 and hence the butterfly valve 18 does not come in contact with the top side valve element 22 and the bottom side valve element 26 when the butterfly valve 18 is turned. A valve opening action is stopped and an opening 20 can be completely sealed and closed by putting the butterfly valve 18 into contact with the step portion 24 of the top side valve element 22 and the step portion 28 of the bottom side valve element 26.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.04.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

BEST AVAILABLE COPY

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-329028

(43) 公開日 平成9年(1997)12月22日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 B 27/02			F 0 2 B 27/02	M
F 0 2 D 9/10			F 0 2 D 9/10	H
F 1 6 K 1/22			F 1 6 K 1/22	B
1/226			1/226	B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

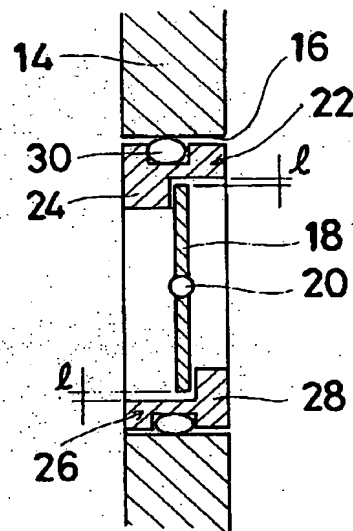
(21) 出願番号	特願平8-147578	(71) 出願人	000000011 アイシン精機株式会社 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
(22) 出願日	平成8年(1996)6月10日	(72) 発明者	伊 藤 祐 次 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
		(72) 発明者	伊 藤 篤 史 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

(54) 【発明の名称】 吸気制御バルブ装置

(57) 【要約】

【課題】 吸気バルブ制御装置のバタフライバルブ18を閉鎖したときに、確実に閉鎖させると共に、閉鎖したときの気密を確保すること。

【解決手段】 バルブホルダー10の壁部14に形成した開口16に対向する一対の段差部24、28を形成し、この段差部24、28にバタフライバルブ18を当接させることによって、ストッパーとシール機構を両立させるようにしたこと。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 隔壁に切欠部を備えたサージタンクと、バタフライバルブを開閉自在に配置する開口を備えた前記切欠部を補完する壁部と該壁部を支持するフランジ部とを備えたバルブホルダーとからなり、前記切欠部に前記バルブホルダーの壁部を挿入して前記サージタンクを区画する吸気制御バルブ装置において、前記開口に前記バタフライバルブを支持する一対のロッド受容孔を設け、前記ロッド受容孔間に対向する一対の段差部を設けたことを特徴とする吸気制御バルブ装置。

【請求項2】 前記段差部は、前記ロッド受容孔間の前記開口縁全体に設けられることを特徴とする請求項1記載の吸気制御バルブ装置。

【請求項3】 前記バルブホルダーのフランジ部壁部側に配置する環状ガスケットと、前記隔壁の切欠部と前記バルブホルダーの壁部との係合部のガスケットとを一体形成して配置したことを特徴とする請求項1記載の吸気制御バルブ装置。

【請求項4】 前記バルブホルダーの壁部両端に位置する前記フランジ部との接合部に滑らかな裾部を配置したことを特徴とする請求項3記載の吸気制御バルブ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、多気筒内燃機関の吸気装置に用いる吸気制御バルブに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、内燃機関の吸気における動的効果として、吸気管およびサージタンクの共鳴を利用して充填効率を高める技術が開示されている。例えば、実公平7-8815号公報に開示されたものがある。

【0003】この公報に開示された技術は、各気筒の吸気ポートへ吸気空気を供給する吸気管の上流側にサージタンクを形成し、サージタンクの内部を隔壁によって区画している。また、各気筒に供給される吸気空気の量が増える（充填効率を高める）ようにエンジンの回転数に応じてバタフライバルブを開閉し、実吸気管長を変化させて共鳴を利用して充填効率を高める技術である。このバタフライバルブの構成は図7～図9に示すとおり、サージタンクの隔壁110の切欠部112に図8に示す構造の金属製のバルブホルダー114を挿入している。バルブホルダー114は切欠部112に嵌め込むことができる形状の壁部116と、壁部116と垂直に取り付けられるフランジ部118から構成されている。壁部116には開口120が形成されており、開口120にはバタフライバルブ122を取付け、図示しないアクチュエーターによって回転駆動するロッド124が貫通している。そして、図示しないアクチュエーターを駆動させることによってバタフライバルブ122を開閉し、実吸気管長を変化させて各気筒に供給する吸気空気の充填効率が高くなる共鳴を発生させている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来技術で説明した構成においては、次のような問題がある。即ち、バタフライバルブ122のシール性を向上させるためには、図9に示すようにバタフライバルブ122の回転軌跡を考慮してバタフライバルブ122の外縁が開口120に干渉しないようにする必要性と共に、逆に、バタフライバルブ122の外縁と開口120との隙間を小さくする必要があり、双方の必要性を満足する精度の高い加工を必要としていた。

10 【0005】また、バタフライバルブ122が閉鎖するときに所望の位置で停止するようにアクチュエータに制御を加えたり、バタフライバルブ122の停止位置にストッパを設けたりする必要がある。

【0006】本発明は、上記の従来技術の問題点を開口部の簡単な構成の追加により解決した燃料タンク通気弁を開示するものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記した課題を解決するために請求項1の発明において講じた手段は、隔壁に切欠部を備えたサージタンクと、バタフライバルブを開閉自在に配置する開口を備えた切欠部を補完する壁部と壁部を支持するフランジ部とを備えたバルブホルダーとからなり、切欠部に前記バルブホルダーの壁部を挿入してサージタンクを区画する吸気制御バルブ装置において、開口に前記バタフライバルブを支持する一対のロッド受容孔を設け、ロッド受容孔間に対向する一対の段差部を設けたことである。従って、バタフライバルブが開口を閉鎖するときには、バタフライバルブが段差部に当接して開口を閉鎖することが可能となる。

30 【0008】請求項2の発明において講じた手段は、段差部が、ロッド受容孔間の開口縁全体に設けたことである。従って、バタフライバルブを閉鎖するときには、バタフライバルブの外縁全体が開口に設けた段差部と当接することになりシール性能を向上させることが可能となる。また、バタフライバルブ閉鎖時のシール性能をバタフライバルブの外縁全体と段差部との当接によって達成することにより、バタフライバルブの外縁を開口よりも小さくすることができ、バルブホルダーの壁部に形成する開口の加工精度をラフにすることができる。

40 【0009】請求項3の発明において講じた手段は、バルブホルダーのフランジ部壁部側に配置する環状ガスケットと、隔壁の切欠部とバルブホルダーの壁部との係合部のガスケットとを一体形成して配置したことである。従って、バルブホルダーをサージタンクに隙間なく取り付けることが可能となる。

50 【0010】請求項4の発明において講じた手段は、バルブホルダーの壁部両端に位置するフランジ部との接合部に滑らかな裾部を配置したことをである。従って、隔壁の切欠部の形状に沿ってガスケットのシール機能を達

成することが可能となり、特に隔壁の切欠部端部を隙間なくシールすることが可能となる。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】本発明に係る実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0012】図1は、本発明を用いた実施の形態のバルブホルダー10を示す図面である。バルブホルダー10は、四角形の板材のフランジ部12に板材の壁部14が垂直に取り付けられている。壁部14の形状は、図4に示すインテークマニホールドのサージタンク50の内部を区画する隔壁52に設けた切欠54の形状に対応している。また、壁部14の両端15、15は、滑らかなR形状となっている。壁部14には円形の開口16が貫通しており、開口16にはバタフライバルブ18を取り付けたロッド20が取り付けられている。ロッド20の左端には図示しない負圧アクチュエータとリンク機構が取り付けられており、ロッド20を回転させてバタフライバルブ18を開閉することができる。また、図6に示すように、開口16の内部には上側弁体22と下側弁体26がガスケット30を介して取り付けられている。図1に示すように、上側弁体22は、開口16の外縁のうち開口16を貫通するロッド20の上側全体に取り付けられており、下側弁体26は、開口16の外縁のうち開口16を貫通するロッド20の下側全体に取り付けられている。上側弁体22と下側弁体26にはそれぞれ段部24、28が形成されており、段部24、28はバタフライバルブ18の回転を許容し、図6に示すようにバタフライバルブ18を閉鎖したときのストッパーとして機能するように、開口20の軸方向の両端に対向して配置されている。そして、図6に示すように、バタフライバルブ18の外周と、上側弁体22、下側弁体26との隙間1は、充分大きな隙間を確保している。

【0013】図4に示す隔壁52の切欠54には溝56が形成されており、溝56は図2、図3に示すガスケット40を保持している。また、図5に示すように、サージタンク50にも、隔壁52の切欠54に対応する位置にバルブホルダー10のフランジ部12を取り付ける開口58が開けられている。ガスケット40は、バルブホルダー10の壁部14の外周を覆う突き出し部42と、バルブホルダー10のフランジ部12の壁部14側に配置する環状部44とから構成されている。突き出し部42の両端43は、バルブホルダー10の壁部14の両端15の滑らかなR形状に対応した形状となっている。

【0014】この実施の形態における吸気制御バルブ装置の組付けは、先ず、サージタンク50にガスケット40を挿入する(図4、図5参照)。そして、バルブホルダー10の壁部14がガスケット40の突き出し部42と係合し、バルブホルダー10のフランジ部12がガスケット40の環状部44を介してサージタンク50の外周に面圧されるように接着、溶接又はボルト締め等によ

って固定される。

【0015】上記の実施の形態における吸気制御バルブ装置の作動について説明する。

【0016】図6に示す開口20をバタフライバルブ18で閉鎖した状態から図示しないアクチュエータとリンク機構により、ロッド20を時計の回転方向へ90°回転させてロッド20と一体となったバタフライバルブ18を開放状態とする。一方、この開放状態から図示しないアクチュエータとリンク機構を反転させて、ロッド20を時計の回転と逆方向に90°回転させるることによってバタフライバルブ18を閉鎖状態とする。このとき、バタフライバルブ18の外周と上側弁体22、下側弁体26との間には隙間1が確保され、バタフライバルブ18の回転にあたり上側弁体22、下側弁体26と接触することはない。また、バタフライバルブ18が上側弁体22の段部24、下側弁体26の段部28と当接することにより開度を停止し、しかもバタフライバルブ18と上側弁体22の段部24及び下側弁体26の段部28との間で開口20を完全にシールして閉鎖することができる。

【0017】従って、本実施の形態による吸気制御バルブ装置によれば、上側弁体22の段部24及び下側弁体26の段部28を設けることによってバタフライバルブ18を所望の位置で停止させることができると共に、サージタンク50の内部を気密を確保した状態で区画することができる。また、開口20の内部にそれぞれ段部を備えた上側弁体22と下側弁体26を配置して、それぞれの段部24、28とバタフライバルブ18との間でシール機構を達成したことにより、上側弁体22と下側弁体26の製造にあたり、高い精度の加工を必要とせず、安価な装置を提供することが可能となる。更に、ガスケット40の突き出し部42と環状部44とを一体で形成したことにより、サージタンク50とバルブホルダー10との気密を確保でき、組付けも簡単とすることができる。特に、切欠52、突き出し部42の両端部43、壁部14の両端15を全て滑らかなR形状としたことにより、壁部14の外周のみにガスケットと取り付けのタイプのシール機構に比べて気密性を格段に向上させることができる。

#### 【0018】

【発明の効果】上記した請求項1の発明によれば、ロッド受容孔間に対向する一対の段差部を設けたことにより、バタフライバルブが開口を閉鎖するときには、段差部がストッパーとなってバタフライバルブと段差部との当接によって閉鎖することができる。

【0019】請求項2の発明によれば、段差部をロッド受容孔間の開口縁全体に設けたことであり、これによりバタフライバルブを閉鎖するときには、バタフライバルブの外縁全体が開口に設けた段差部と当接することになりシール性能を向上させることができる。また、開口の

大きさをバタフライバルブ外形と近似させる必要がないので、バルブホルダーの壁部に形成する開口の加工精度をラフにすることができる。

【0020】請求項3の発明によれば、バルブホルダーのフランジ部壁部側に配置する環状ガスケットと、隔壁の切欠部とバルブホルダーの壁部との係合部のガスケットとを一体形成して配置したことにより、バルブホルダーをサージタンクに隙間なく取り付けることが可能となる。

【0021】請求項4の発明によれば、バルブホルダーの壁部両端に位置するフランジ部との接合部に滑らかな裾部を配置したことにより、隔壁の切欠部の形状に沿ってガスケットを取り付けることができ、特に隔壁の切欠部端部を隙間なくシールすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態である吸気バルブ制御装置のバルブホルダーを示したものである。

【図2】本発明の実施の形態である吸気バルブ制御装置のガスケットを示した図面である。

【図3】図2のA視図面を示したものである。

【図4】本発明の実施の形態である吸気バルブ制御装置\*

\*のサージタンクを示した図面である。

【図5】図4のB視図面を示したものである。

【図6】バタフライバルブが閉鎖したときの図1のC-C断面図を示したものである。

【図7】従来技術の吸気バルブ制御装置を示した図面である。

【図8】従来技術の吸気バルブ制御装置のバルブホルダーを示した図面である。

【図9】図7のD-D断面図を示したものである。

【符号の説明】

- 10・・・バルブホルダー
- 12・・・フランジ部
- 14・・・壁部
- 16・・・開口
- 18・・・バタフライバルブ
- 20・・・ロッド
- 24、28・・・段部（段差部）
- 40・・・ガスケット
- 50・・・サージタンク
- 52・・・隔壁
- 54・・・切欠部

